

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

Implantação do Contorno Norte de Piracicaba, SP (SPI-027/127)



Dezembro / 2023

EIXO[SP]



Triade
Socioambiental

Sumário

Apresentação	2
O que é o empreendimento?.....	3
Quem são os responsáveis pelo empreendimento?.....	4
O que é Licenciamento Ambiental?	5
Quais são os tipos de licenças ambientais desse empreendimento?	6
Quem fez o Estudo de Impacto Ambiental?.....	7
Como o empreendimento pode melhorar o tráfego da região? ..	8-9
Por que o empreendimento é necessário?	10-11
Onde foram realizados os estudos ambientais?	12-13
O traçado do Contorno é mesmo a melhor alternativa?	14
Como é o clima da região?.....	15
Como são os solos da região?	16-17
Como é o relevo onde está inserido o empreendimento?.....	18
Como o Contorno irá afetar os rios da região?	19
Como é a vegetação da região?	20
Como é o uso do solo da região é afetado pelo Contorno?	21
Como é a fauna da região?	22-25
Há saúde e educação na região?	26
Quais são as rodovias da região?.....	27
Como é o abastecimento de energia da região?.....	28
Quantas pessoas moram na região do empreendimento?.....	29
Há indústrias na região?	30
Quais os pólos industriais da região?	31
Há pontos turísticos na região?	32
O que a população acha do Contorno?	33-34
Como a população vê o trânsito da cidade no entorno?	35
Como a população vê o Contorno?.....	36
Quais os impactos do Contorno?	38-52
Como compensar ou reduzir as consequências do Contorno?.....	53-57
Em resumo, o Contorno trará melhorias?	58

Apresentação

Esse documento se refere ao **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** para a implantação de uma nova rodovia, chamada Contorno de Piracicaba, com cerca de 15 quilômetros de extensão.



Aqui são reunidas diversas informações sobre o empreendimento, como a sua identificação, aspectos sociais, físicos e biológicos da região e impactos, seja positivos ou negativos, associados às suas etapas.



A cidade de Piracicaba é uma das maiores do estado de São Paulo e, do mesmo modo, também é elevado o fluxo de veículos. Pensando em reduzir esse fluxo nas áreas centrais, principalmente de veículos pesados (caminhões etc.) a concessionária EIXO SP, a prefeitura municipal e o governo do Estado de São Paulo planejaram a implantação de uma nova rodovia. Esse trecho irá contornar a porção Norte do perímetro urbano de Piracicaba, visando melhorar o trânsito local.



Ao longo de meses, diversos pesquisadores da Tríade Socioambiental se dedicaram a estudar todos os aspectos da região (animais, solo, água, ar, vegetação, clima, ruídos, as pessoas que vivem por ali, comércios, indústrias), seja em campo ou escritório, obtendo como resultado um **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, do qual se originou esse relatório. No EIA todos esses aspectos são avaliados e estuda-se como eles são afetados pelo futuro empreendimento.



O que é o empreendimento?

O **Contorno Norte de Piracicaba** é uma nova rodovia a ser construída que visa melhorar o fluxo na região de Piracicaba. Ela terá início na interligação com a Rodovia SP-127 (que liga Piracicaba ao município Rio Claro) e contornará o perímetro urbano promovendo a interligação com as rodovias SP-308 (chamada Rodovia Hermínio Petrin, que liga Piracicaba ao município de Charqueada) e a SP-304 (chamada Rodovia Geraldo de Barros, entre Piracicaba e Águas de São Pedro e São Pedro).

Ele será implantado no município de Piracicaba e possuirá cerca de 15 quilômetros de extensão. A rodovia contará com duas pistas por sentido, separadas por canteiro central em grama, e não terá pedágio.



Quem são os responsáveis pelo empreendimento?

O Contorno Norte de Piracicaba é de responsabilidade da empresa EIXO SP CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A., que desde maio do ano de 2020 administra a maior concessão rodoviária do Brasil, o Lote 30 – Piracicaba-Panorama, fruto da 4ª Etapa do Programa de Concessões do Estado de São Paulo.

A malha rodoviária administrada pela EixoSP soma mais de 1,2 mil quilômetros, formada por segmentos de 12 rodovias paulistas que passam por 62 municípios, desde Rio Claro, na região central do Estado, até Panorama, no extremo oeste, na divisa com o Mato Grosso do Sul.

EIXO[SP]

Eixo SP

Concessionária de Rodovias S.A.

CNPJ: 36.146.575/0001-64
o endereço mudou para:
Endereço: Passeio das Castanheiras, nº 480, Parque Faber - São Carlos/SP
CEP: 13.561-384
Telefone: (16) 3363-8300

Representante Legal

Robinson Alexandre de Avila

Contato

Gabriel Bispo – Coordenador de Meio Ambiente

E-mail:

meioambiente@eixosp.com.br



São 1.221 km de rodovias

Cruzando o Estado de São Paulo

O que é Licenciamento Ambiental?



O licenciamento ambiental é uma das ferramentas mais importantes para prevenir que ocorram danos ambientais causados por empreendimentos. Através dele avalia-se os impactos causados pela instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais que possam causar algum dano ou poluir o meio ambiente. Por isso, se faz necessário o **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, um documento técnico, onde são avaliadas as consequências para o ambiente decorrentes de um determinado projeto, assim como as medidas para minimizar os possíveis impactos.

O EIA é considerado um dos mais importantes instrumentos de desenvolvimento econômico-social, com a preservação da qualidade ambiental. De caráter público, envolve vários entes, entre eles, o órgão público ambiental, o empreendedor que pretende exercer a atividade ou obra, a equipe técnica multidisciplinar e os interessados, que são as entidades ambientalistas e a sociedade de forma geral. A partir desse momento, o órgão ambiental fará sua manifestação a respeito da atividade e de suas implicações, positivas ou não, e logo a seguir tomará a decisão da emissão ou não da licença ambiental.

É necessário ressaltar que o instrumento de Licenciamento Ambiental tem como princípios a prevenção e a precaução, não tendo por finalidade impedir o desenvolvimento de atividades econômicas e sociais, mas adequar o crescimento à preservação ambiental. Assim, é relevante sua importância, pois requer atuação conjunta do Poder Público, da sociedade e da comunidade científica, com a finalidade de chegarem a um consenso, permitindo impulsionar o desenvolvimento social e econômico à preservação do meio ambiente.

Dessa forma, o EIA deve, dentro do processo de licenciamento ambiental prévio, explicitar todos os procedimentos de mitigação e controle ambiental da execução das obras, de forma a facilitar a posterior demonstração de conformidade com relação aos mesmos, quando da fiscalização de terceiros durante a fase de implantação.



Quais são os tipos de licenças ambientais desse empreendimento?



Licenças Ambientais

Para que o empreendimento possa ser executado são necessárias três licenças ambientais, cada uma se refere a uma etapa. A licença ambiental é um documento que tem prazo de validade definido. As regras, condições, restrições e medidas de controle são definidas pelo poder público e o seu empreendimento deve segui-las corretamente para manter a qualidade ambiental, preservar vidas e evitar sanções, multas e possíveis acidentes.

Licença Prévia (LP)

É a primeira fase do licenciamento, nela o órgão ambiental responsável atesta o quão viável é o empreendimento e os requisitos básicos de segurança para a próxima etapa.



Licença de Instalação (LI)

Ela autoriza o início das obras, mas somente é concedida após a verificação de que o que foi imposto na LP foi atendido.



Licença de Operação (LO)

É concedida após a verificação de tudo que foi exigido nas licenças anteriores (LP e LI) e autoriza o início da operação do empreendimento.



Quem fez o Estudo de Impacto Ambiental?

Os Estudos Ambientais do Contorno Norte de Piracicaba foram realizados pela Tríade Consultoria Socioambiental, empresa fundada em 2018 e sediada na cidade de Piracicaba/SP. Presta serviços de consultoria com ênfase nas questões socioambientais, priorizando inovação e ideias sustentáveis que agreguem benefícios aos projetos e investimentos de seus parceiros e clientes. Eles estudaram o solo, ar, água, animais, vegetação, ruídos, aspectos sociais, leis e todos os outros itens presentes no Relatório de Impacto Ambiental.



Tríade Consultoria Socioambiental Ltda.

CNPJ: 31.344.035/0001-71
Endereço: Rua Helsingui, 178,
Piracicaba/SP
CEP: 13420-200

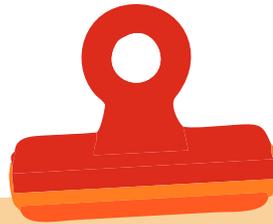
Representante Legal:
Rodrigo Luiz Giampietro

Contato:
Leticia Orsi – Coordenadora de
Projetos
E-mail: leticia.orsi@triadesa.com.br



Como o empreendimento pode melhorar o tráfego da região?

Para avaliar o quanto a construção do Contorno de Piracicaba beneficiaria as condições de circulação dos veículos que trafegam na cidade, a EIXO SP realizou diversos estudos, entre eles o **Estudo de Tráfego no Contorno Norte de Piracicaba**



Foram identificados os 10 principais municípios de origem ou destino das viagens:

35,6% Piracicaba

19,4% São Pedro

13,4% Charqueada

6,4% Águas de São Pedro

2% Campinas, Americana, Santa Maria da Serra, São Paulo, Botucatu e Lençóis Paulista

Conclusão:

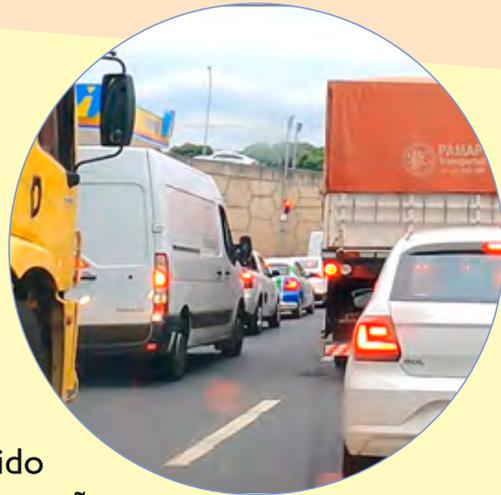
Piracicaba é a principal responsável por gerar viagens no trecho, confirmando ser o polo da Região Metropolitana!



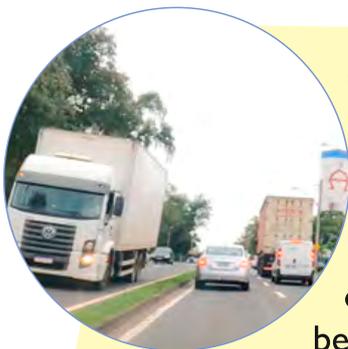
Como o empreendimento pode melhorar o tráfego da região?



O mesmo estudo também analisou as viagens que não têm como origem ou destino Piracicaba e verificou que **cerca de 20% das viagens utilizariam o Contorno Norte de Piracicaba.**



Esse número deve ser ainda maior devido ao beneficiamento das outras viagens que não possuem como destino ou origem Piracicaba, já que a travessia é realizada por vias de menor velocidade, com capacidade próxima do limite, além dos custos reduzidos em deslocamentos e não está prevista a implantação de praça de pedágio.



O desvio do fluxo de veículos contribuirá para a melhora das condições de circulação no trecho estudado e, também, para os veículos que o atravessam. Serão beneficiadas tanto as viagens de longa distância quanto as de curta distância, seja de veículos de passeio ou comerciais para o transporte de cargas, bem como o fluxo local/urbano de Piracicaba.

São notáveis os benefícios à região e, especialmente, ao município de Piracicaba, cuja área urbana será fortemente beneficiada pela facilitação do tráfego para fora de seus limites, bem como da localização privilegiada da facilidade de acessos às rodovias circunvizinhas frente ao seu desenvolvimento!



Por que o empreendimento é necessário?

A implantação do Contorno Norte de Piracicaba trará como maior benefício a retirada do tráfego rodoviário de longa distância do perímetro urbano da cidade, o que reduzirá o trânsito nas vias locais, principalmente da Avenida Centenário, onde localiza-se a portaria de acesso principal ao Campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ.

Trará, também, benefícios para a economia com a melhoria no escoamento da produção das empresas da região e fomento para o desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba!

Para os motoristas, aumentará a segurança e o conforto com a redução no tempo de viagem, principalmente ao fluxo diário, visto que Piracicaba é município polo da região gerador de tráfego e sede da Região Metropolitana.

Por que o empreendimento é necessário?

Entre as justificativas para a realização do Contorno Norte de Piracicaba podem ser citadas:

- ✓ **Melhorias das condições de acessibilidade, diminuindo o risco e o tempo de deslocamento em alguns locais.**
- ✓ **Uma nova opção ao fluxo de veículos transportadores de carga, que atualmente trafegam pela área urbana de Piracicaba.**
- ✓ **Alternativa ao fluxo de locais que normalmente apresentam conflitos entre tráfego urbano x rodoviário.**
- ✓ **Melhoria do transporte de carga, reduzindo os efeitos da poluição do ar (causada pelos combustíveis) e da poluição sonora, causada principalmente pelos constantes congestionamentos na área urbana de Piracicaba.**
- ✓ **Atendimento às demandas locais de circulação de veículos e às atividades desenvolvidas na região.**
- ✓ **Maior segurança e fluidez do trânsito com redução dos acidentes urbanos.**
- ✓ **Melhoria das condições de transporte urbano e interurbano, e do fluxo da produção regional.**



Onde foram realizados os estudos ambientais?

As áreas de influência de um empreendimento são as regiões afetadas direta e indiretamente pelos impactos gerados nas suas fases de planejamento, implantação e operação. No EIA foram definidas três áreas de influência, que serão apresentadas a seguir.

Área de Influência Indireta (AII)

Como o próprio nome diz é área que pode ser indiretamente afetada pelo empreendimento, ou seja, é a região onde se insere o empreendimento. Para sua avaliação seus estudos foram baseados na coleta de dados de trabalhos e estudos anteriormente elaborados por instituições de pesquisas, empresas, livros, artigos etc. Estes dados foram complementados com levantamentos de campo, análise de fotos aéreas e mapeamentos.



Para estudar os **animais, plantas, solo, água etc. (meios físico e biótico)** os limites da AII consideraram a região de abrangência da sub-bacia dos rios Piracicaba e Corumbataí.

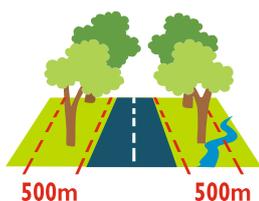
Já para estudar os **aspectos sociais e econômicos** os limites da AII consideraram os municípios de Piracicaba, Charqueada, São Pedro e Águas de São Pedro, pois seriam os municípios mais beneficiados com o empreendimento.



Onde foram realizados os estudos ambientais?

Área de Influência Direta (AID)

É a área do entorno mais próximo do empreendimento, que pode sofrer influência direta pela implantação e operação da futura rodovia e por isso foi necessária a coleta de dados/informações diretamente no local. Assim como na AII, foi dividida para avaliação.



Para estudar os **animais, plantas, solo, água etc. (meios físico e biótico)** os limites da AID consideraram os locais que poderiam sofrer impactos do empreendimento como erosões, emissões de gases, alterações na água e vegetação, afugentamento de animais. Assim, foi estabelecida uma faixa de 500m a cada lado a partir do traçado do futuro empreendimento.

Já para estudar os **aspectos sociais e econômicos** os limites da AID consideraram os setores de censo da população de acordo com o IBGE (2021) localizados no entorno direto do empreendimento.



Área Diretamente Afetada (ADA)

É onde ocorrerão os impactos diretos do empreendimento, durante as etapas de implantação e operação, ou seja a área da rodovia, incluindo dispositivos de acesso e retorno, viadutos, passagens, acostamento e também locais que necessitarão de terraplanagem.



O traçado do Contorno é mesmo a melhor alternativa?

Para chegar no melhor traçado possível, a EIXO SP estudou diversas alternativas, considerando a melhor viabilidade socioambiental, a redução de impactos negativos (como supressão de vegetação, desapropriação de residências, interferência com curso d'água etc.), seus aspectos econômicos/estratégicos.

O estudo prévio possibilitou o planejamento evitando sempre que possível atingir áreas mais sensíveis, o que resultou expressivo ganho socioambiental ao empreendimento.

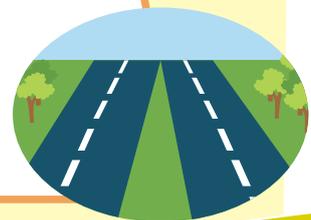


Buscou-se identificar melhorias ao traçado **evitando cruzar regiões de maior sensibilidade ambiental**, além de agregar avaliação do empreendimento considerando a **estrutura de rodovias já existente**.



Os estudos de alternativas também avaliaram minuciosamente cada detalhe: **raios mínimos de curvatura, rampas máximas, largura de pista e acostamentos, distâncias de visibilidade**.

A melhor opção definida foi por uma **rodovia duplicada com 15,188 quilômetros de extensão!**



Como é o clima da região?

Na região o clima que ocorre é chamado de Temperado Chuvoso e Quente, com verões chuvosos e invernos secos e amenos, com temperaturas médias mensais de 24,7°C em fevereiro, o mês mais quente, e de 17,7°C em julho, o mês mais frio. A média anual de chuvas é de 1.273,3 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com média de 229,5 mm, e julho o mês mais seco, com média de 28,2 mm.



O período chuvoso ocorre de outubro a março, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com precipitações acima de 240 mm. A estiagem ocorre de abril a setembro, sendo julho o mês mais seco do ano, com precipitações abaixo de 20 mm e chegando a apenas 1,5 mm.

Os valores mínimos de umidade são registrados nos meses de julho a setembro, com valores abaixo de 40%, e os valores máximos são registrados nos meses de janeiro a junho, com valores acima de 97%.



Como são os solos da região?

A região do empreendimento se localiza principalmente sobre rochas sedimentares de uma formação chamada **Corumbataí**, e outra chamada **Irati**, além de registros pontuais da Formação Serra Geral e de depósitos sedimentares recentes.

A **Formação Irati** é caracterizada por folhelhos, argilitos e siltitos cinza escuros, não betuminosos, maciços ou com laminação plano-paralela, formando camadas tabulares, e por uma associação de folhelhos betuminosos e calcários. Nesta formação podem ser encontrados fósseis.



Já a **Formação Corumbataí** é caracterizada por uma sequência de folhelhos, argilitos, siltitos e arenitos finos, com colorações variadas, de cinza até esverdeada, arroxeadas e avermelhadas. Ela é a principal fornecedora da matéria-prima para as indústrias do polo cerâmico da região.



A **formação dos solos** desenvolve-se por meio do intemperismo, que é o processo de alteração física e química das rochas que, quando expostas às ações da água, variações de temperatura e atuação de organismos, e tem seus componentes desintegrados e/ou decompostos, e acabam perdendo suas características originais, transformando-se em solo. As partes superiores estão mais expostas e, portanto, a formação do solo desenvolve-se mais rapidamente em comparação às partes mais profundas.



Como são os solos da região?

O tipo de solo predominante na região é chamado de **Neossolo Litólico**. Tais solos são rasos, associados a relevos mais declivosos, onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa os 50 cm. Por serem de baixa profundidade, há restrições em relação ao uso agrícola, pois há limitação no crescimento radicular de plantas, uso de máquinas e elevado risco de erosão. Estes solos possuem textura arenosa média.



Segundo tipo de solo mais ocorrente é chamado de **Argissolo Vermelho-Amarelo**. São constituídos por material mineral com argila e apresentam textura média ou arenosa. Possuem coloração amarela e avermelhada.



Apesar da existência de extração minerária nos limites da AID, **a implantação do empreendimento não irá causar interferências nas áreas de mineração!**

Estudar o tipo de solo é essencial para garantir a segurança, a eficiência e a viabilidade de empreendimentos em diversos setores e preservação ambiental. É um aspecto crítico do planejamento e da execução de projetos bem-sucedidos. O estudo do solo também ajuda a identificar riscos de poluição do solo e das águas subterrâneas.

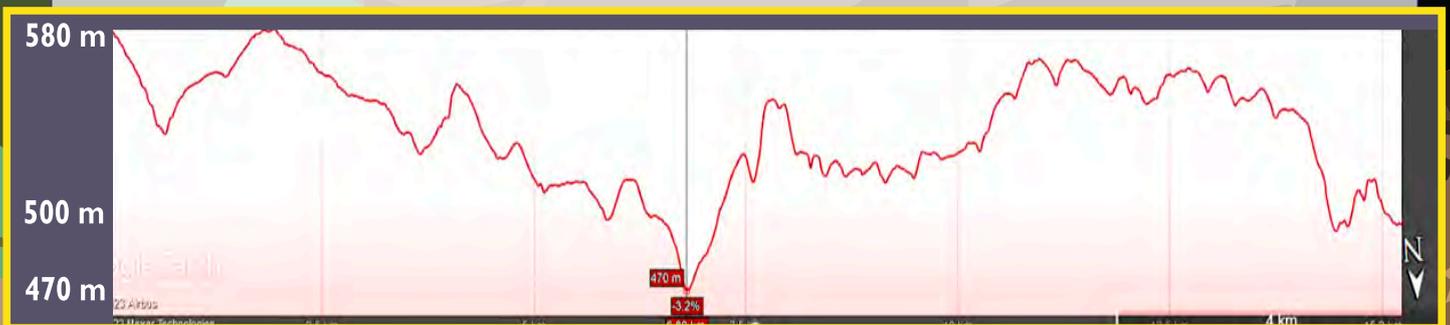


Os sedimentos de superfície e subsuperfície apresentaram colorações predominantemente marrom e vermelho e textura argilosa. Camadas mais profundas apresentaram textura argilosa.

Como é o relevo onde está inserido o empreendimento?

A região que o Contorno Norte de Piracicaba passará apresenta baixa declividade e amplitudes locais inferiores à 100 metros, não existindo relevos montanhosos ou escarpados. O relevo se intercala ora com feições de Colinas Médias, ora Morrotes Alongados e Espigões, com declividades mais acentuadas no extremo leste,

O trecho da futura rodovia apresenta uma amplitude de 120 metros, com altitudes que variam de 480 a 577 metros. As maiores altitudes são registradas no início do trecho, junto ao retorno do km 27 da SP-127, e na segunda metade do trecho em região de concentração de diversas nascentes.



As poucas áreas com declividades mais acentuadas são encontradas junto a corpos d'água e nascentes da região, ou pontualmente em locais com intervenções associadas a atividades de execução de taludes de corte e aterro. Nesses locais é fundamental o direcionamento de ações para reduzir os riscos de deslizamentos de terra, desmoronamentos ou erosão que podem afetar os rios, a estradas e até mesmo a segurança dos usuários.

Como o Contorno irá afetar os rios da região?

O empreendimento se insere na Bacia chamada Piracicaba-Capivari-Jundiá (PCJ) e nas **sub-bacias dos rios Piracicaba e Corumbataí**. O Contorno irá atravessar o leito de dois rios principais: o **Ribeirão Guamium**, no início do trecho, e o **rio Corumbataí** na região central. No restante, o trecho é marcado pela presença de algumas nascentes e afluentes diretos de outros cursos d'água de menor porte. No total, 8 cursos d'água serão interceptados pelo traçado.



O projeto priorizou o **aproveitamento do traçado de estradas existentes**, já localizadas nos divisores de águas atravessadas pelo empreendimento, de forma a causar o menor impacto possível em nascentes e cursos d'água. Em contrapartida, tais corpos d'água serão utilizados para o direcionamento e escoamento das águas da chuva, as quais serão captadas através dos sistemas de drenagem da rodovia.

O empreendimento se insere no domínio chamado de Aquiclude Passa Dois, que separa os Aquíferos Tubarão e Guarani. Apresenta baixa capacidade de fornecimento de água, sendo insuficiente para grandes comunidades.



Não está prevista a utilização de recursos hídricos subterrâneos nas fases de implantação e operação, reduzindo eventuais impactos associados à disponibilidade das águas subterrâneas na região.

Como é a vegetação da região?

O Contorno se encontra totalmente inserido no domínio da **Mata Atlântica**. A vegetação que cobria originalmente a região é chamada de **Floresta Estacional Semidecidual (FES)**, na qual algumas árvores perdem parcialmente as folhas nas épocas mais secas.

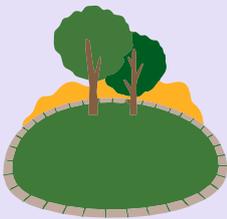
A vegetação nas áreas afetadas pelo empreendimentos é representada por fragmentos isolados, geralmente associados aos ambientes ciliares (**Áreas de Preservação Permanente - APP**) ou áreas destinadas a **Reserva Legal**. Tais fragmentos não se apresentam muito conservados, o que pode estar relacionado ao histórico de degradação da região. São abundantes lianas e trepadeiras, sem a presença de orquídeas (somente de solo), com evidentes sinais de perturbação. Também ocorrem espécies exóticas (ou seja, que não são nativas do Brasil), como a leucena, eucalipto e o ipê-de-jardim. Até mesmo gramíneas como a braquiária são registradas no interior dos fragmentos de vegetação existentes na região.



As **matas ciliares inseridas nas APPs** são de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas, redução da erosão, manutenção da diversidade biológica e controle do regime hidrológico de bacias hidrográficas, além da melhoria do aspecto paisagístico. Contudo, as APPs na ADA já se encontram bastante degradadas devido à intensa ocupação agrícola da região, bem como a proximidade com a faixa periurbana e zona industrial, com prejuízo de grande parte destas **funções ambientais**.

Como é o uso do solo da região é afetado pelo Contorno?

Na paisagem predominam **áreas de uso humano (92%)**, tais como de **cultivo agrícola** (em especial, cana-de-açúcar), que ocupam quase **78%** da ADA. A **vegetação** nativa ou exótica corresponde a apenas **8%** desse território. As florestas em diferentes estágios de conservação (com elevado grau de perturbação e invasão de espécies exóticas) representam apenas 6%. O restante é ocupado por espécies exóticas (principalmente leucena e bambu). Assim, os 15 quilômetros da futura rodovia acarretarão intervenção em pequena área ocupada por vegetação nativa.



O empreendimento **não intercepta nenhuma Unidade de Conservação**. A área protegida mais próxima é o Parque Natural Municipal de Santa Terezinha – Parque da Cidade que dista cerca de 2,0 km e, também, a área de influência indireta do empreendimento interceptará 02 parques lineares, o Parque Linear Corumbataí e o Parque Linear Ondas.



Como é a fauna da região?

Os **animais (fauna)** que vivem na região do Contorno Norte de Piracicaba foram estudados por pesquisadores durante 02 campanhas de campo, sendo uma na época seca e outra na chuvosa. Isso possibilita que espécies que migrem ou que sejam melhor registradas em determinada época sejam encontradas.

Para a amostragem foram selecionadas as áreas de vegetação nativa mais representativas, ainda que todos os ambientes da paisagem foram avaliados. Estudaram-se os **peixes, anfíbios, répteis, mamíferos e aves**.

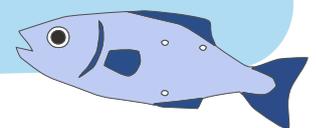
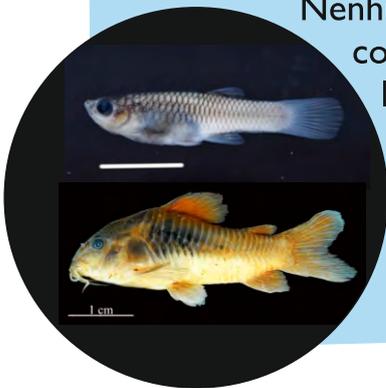


Para a amostragem de **peixes** foram visitados os principais rios interceptados pelo empreendimento, incluindo o rio Corumbataí e o Ribeirão Guamium. Foram utilizadas tarrafas, peneiras, redes de arrasto e espera.

No total, **20 espécies de peixes** foram registradas, todas comuns na bacia hidrográfica do rio Corumbataí. Nenhuma é ameaçada de extinção.

O guarú ou lebiste foi a espécie mais frequente, ocorrendo em todos os pontos amostrais.

Nenhuma das espécies registradas é utilizada na pesca comercial, mas algumas, como a traíra, o cará, a piranha, o lambari-de-rabo-amarelo são utilizadas na pesca local artesanal. O baixo número de espécies observado reflete as características ambientais da maioria dos pontos, que correspondem a corpos d'água estreitos e rasos já impactados pelo cultivo de cana-de-açúcar.



Como é a fauna da região?



Para a amostragem de **anfíbios e répteis** realizou-se buscas em diversos locais como troncos, rochas, riachos etc.. À noite, os anfíbios foram identificados através de sua vocalização.

No total, **16 anfíbios (sapos) e 5 répteis (1 cobra-cega, 1 tartaruga e 3 lagartos)** foram registradas. Nenhuma espécie é ameaçada de extinção.

Tratam-se de espécies de áreas abertas, sendo que algumas ainda podem ser favorecidas por alterações humanas e habitam até mesmo ambientes urbanos.



Para a amostragem de **pequenos mamíferos (ratos e cuícas)** foram instaladas armadilhas de captura chamadas Sherman.

No total, **foram registradas 4 espécies, sendo 2 ratos, 1 cuíca e 1 gambá.** foram registradas. Nenhuma espécie é ameaçada de extinção e todas são encontradas em ambientes degradados.



Como é a fauna da região?

Para a amostragem de **morcegos** foram armadas redes para captura, possibilitando que os animais fossem medidos, pesados, identificados e posteriormente liberados.

No total, foram registradas **10 espécies de morcegos**.

Uma espécie é ameaçada de extinção, um morcego que se alimenta de frutos. Os morcegos apresentam elevada importância nos diversos processos ecológicos por meio de interações como dispersão de sementes, polinização e regulação de populações de insetos.



Para a amostragem de **mamíferos terrestres de médio e grande porte** foram instaladas câmeras fotográficas que disparam com sensores de movimento e calor e também realizou-se busca por visualizações de animais e seus vestígios (fezes e pegadas).

No total, foram registradas **16 espécies**. **Dois** são exóticas, o javaporco e a lebre, e **3** são ameaçadas de extinção, a jaguatirica, o gato-do-mato-pequeno e a onça-parda. Em geral, as espécies são bastante tolerante a ambientes degradados.



Como é a fauna da região?

Para a amostragem de **aves** foram realizadas buscas por sons e visualizações percorrendo as áreas do Contorno. Utilizou-se binóculos, gravador e câmeras fotográficas para registro.

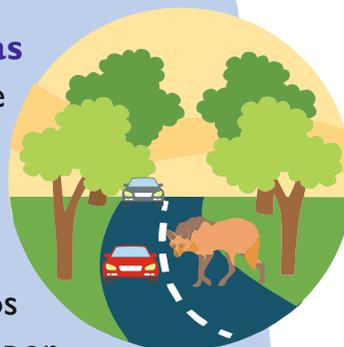
No total, foram registradas **169 espécies**. Dessas, 29 espécies são florestais, 5 são típicas da Mata Atlântica e 3 do Cerrado.

Nenhuma espécie é ameaçada de extinção e as espécies registradas, em geral, são comuns em ambientes já modificados por ações humanas.



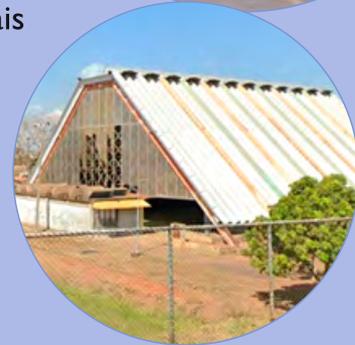
O empreendimento **não deve causar mudanças significativas** nos processos ecológicos da fauna, já que não haverá supressões florestais significativas. Além disso, as espécies registradas em geral são típicas de ambientes já alterados por ações humanas.

Porém, o impacto direto por atropelamento de indivíduos após a inauguração da rodovia e impacto secundário por caça, devido ao crescimento urbano local estimulado pela facilidade de acesso, podem ocorrer e precisam ser estudados, para serem controlados e reduzidos.



Há saúde e educação na região?

Nenhuma escola ou unidade de saúde serão afetadas pelo empreendimento, já que não são interceptadas pelo traçado. As escolas mais próximas da região de inserção do empreendimento são a Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof.^a Anna Maria Fontabelli Avansi V, enquanto no bairro Vila Sônia, mais precisamente no Parque Orlanda I e as Escolas Municipais de Educação Infantil Antonio Boldrin e José Antonio de Souza. Nos núcleos urbanos de Sant'Ana e Santa Olímpia localizam-se a Escola Estadual Dr. Samuel de Castro Neves e as Classes Vinculadas de Educação Infantil de Sant'Ana e Jd. Algodão (ambas classificadas como escolas rurais), em sala vinculada às escolas de Educação Infantil mais próximas (Antonio Boldrin e José Antonio de Souza – Parque Orlanda).



85% das pessoas entrevistadas na região disseram ter acesso à saúde e educação

Entre as unidades de saúde encontradas na AID estão a PSF (Posto de Saúde da Família) Parque Orlanda e o CAIC (Centro de Atendimento Integrado a Criança) Ermenegildo Boldrin, ambos no Bairro Vila Sônia, além do PSF Santana, no bairro Santana.

Apesar de estar fora da AID do empreendimento, o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) – Unidade Vila Sônia, os PSFs São Jorge, Jardim Gilda e Vila IAA II, servem à população residente de seus respectivos bairros.

Nenhuma unidade de saúde será afetada pelo empreendimento!

Quais são as rodovias da região?

A região do Contorno Norte de Piracicaba é acessada por três rodovias estaduais principais: **SP-127 (Fausto Santo Mauro)**, **SP-304 (Geraldo de Barros)** e **SP-308 (Hermínio Petrin)**. Além disso, o acesso a maioria das propriedades é realizada por estradas rurais, sendo a maioria de terra batida (sem asfalto).



A concessionária já realizou o levantamento das propriedades e acessos existentes no entorno do empreendimento e identificou **107 situações** que irão requerer providências. Os estudos realizados já incorporam soluções alternativas secundárias de acessos às propriedades mapeadas, de forma que nenhuma área fique encravada.

A avaliação de quantos veículos passam em média (VDM) nas principais vias de acesso ao município de Piracicaba, de acordo com dados do Departamento de Estradas e Rodagem da Secretaria de Logística e Transportes do Governo do Estado de São Paulo, nos anos de 2019 e 2022 é apresentado na tabela abaixo, dando indícios que o Contorno deve melhorar a fluidez do trânsito local, tanto de veículos pesados quanto leves.



Rodovia	Denominação	VDM 2019			VDM 2022		
		Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total
SP-127	Fausto Santo Mauro	7.127	2.199	9.326	7.312	2.062	9.374
SP-304	Geraldo de Barros	10.435	1.796	12.231	10.311	1.774	12.085
SP-308	Hermínio Petrin	5.418	2.108	7.526	5.353	2.082	7.435

Como é o abastecimento de energia da região?

Quanto a infraestrutura de energia elétrica, foram identificadas três linhas de transmissão cruzando a AID do empreendimento..

A primeira origina da Subestação de Piracicaba, sendo de responsabilidade da concessionária CPFL Transmissão Piracicaba, fruto do seccionamento da LT 440 kV Araraquara – Santa Bárbara d'Oeste de propriedade da CTEEP. (Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista). O sistema atende, principalmente, a área industrial e residencial da região de Piracicaba abrangendo também os municípios de Charqueada, São Pedro e Saltinho, com uma população em torno de 441.000 habitantes suprindo em torno de 80% da demanda da região.

A segunda linha de transmissão identificada é a LT 138 kV Araraquara – Piracicaba, circuito simples, que interliga a região com a região Nordeste da CPFL, cruzando porção central, do Contorno, paralela à Rodovia Hermínio Petrin SP-308 e ao Rio Corumbataí.

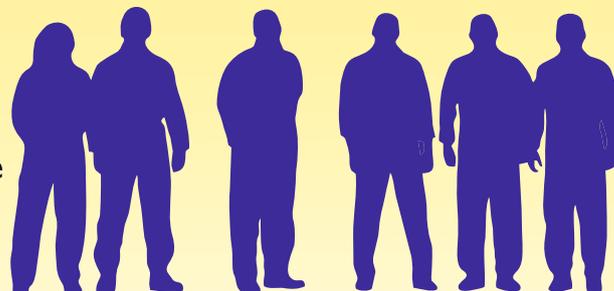
A terceira linha de transmissão é LT 138 kV Botucatu – Piracicaba, circuito simples, que interliga a região com a região Noroeste da CPFL, que cruza a região do Contorno na sua porção final, na altura do km 174 da Rodovia Geraldo de Barros (SP-304). Ambas as linhas de propriedade da CTEEP.

Para abastecer a região do distrito industrial Uninorte, na porção leste foram identificadas a Subestação SE NG Metalúrgica e a SE Uninorte (UNO) – CPFL SP e a SE CJ do Brasil (CJR) – CPFL, no bairro Ártemis.

Ainda, está inserida na AID do empreendimento a Raizen – Unidade Costa Pinto, uma empresa integrada de energia que atua em todas as etapas do processo, desde o cultivo da cana, com a produção de açúcar, etanol e bioenergia, como a produção de bioeletricidade e etanol de segunda geração a partir do bagaço da cana. Possui ainda, em caráter piloto, a sua primeira planta de painéis fotovoltaicos, suficientes para abastecer um bairro da cidade por um ano.



Quantas pessoas moram na região do empreendimento?



Com base nos dados do IBGE, no ano de 2010, residiam na AID do empreendimento um total de 11.232 pessoas, o que representava cerca de 3,08 % da população total do município de Piracicaba naquele ano. A população urbana da AID era de 8.952 pessoas ou 79,70% do total, ainda que a área urbana, incluindo distritos exclusivamente industriais, represente 36,11% a área total da AID.

Os bairros que estão parcialmente inseridos na área urbana da AID, aqui excluindo os distritos industriais, estavam entre as áreas com maior densidade demográfica do município em 2010. Segundo dados do IBGE, em 2010, bairro Mario Dedini possuía uma população de 16.654 pessoas, o bairro Santa Terezinha possuía uma população de 9.030, enquanto no bairro Vila Sônia residiam 23.350 pessoas. Durante a elaboração do presente estudo, alguns quantitativos demográficos do censo de 2022 foram divulgados, entretanto os dados com o nível de detalhamento necessário ainda não se encontram disponíveis. Dessa forma, tendo em vista a defasagem de 12 anos em relação ao censo de 2010 e a necessidade de obter um comparativo demográfico para o presente estudo, foi realizada projeção da população residente na AID em 2022, aproveitando a prévia do censo de 2021, chegando ao número estimado de **13.467 residentes** nessa área em 2022.

Descrição	População Residente		
	Censo de 2010	Projeção para 2022*	AID (%)
Rural – AID	2.280	2.450	20,30
Urbano – AID	8.952	9.621	79,70
Total – AID	11.232	12.071	3,08**
Total do Município de Piracicaba	364.261	391.464	--

Há indústrias na região?

Áreas comerciais ou industriais foram mapeadas na AID e correspondem a 429,65 ha ou 6,58%



Parte dos estabelecimentos está nos distritos **industriais Uninorte e Uninoroeste**, ressaltando novamente a importância do empreendimento na conexão dessas áreas, beneficiando o escoamento da produção. Além de unidades industriais e comerciais localizadas principalmente às margens das rodovias estaduais que interceptam o Contorno. Na SP-127 encontra-se a Dedini - Indústria de Base, que atua na área de bio equipamentos, infraestrutura e energia, além da Cerâmica Lef. Já a Usina Raizen, a Mefsa – Mecânica e Fundição e a Usina de Asfalto Aparecida são acessadas pela SP-308, com destaque para a Usina de Asfalto, empresa que produz asfalto convencional (Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ).

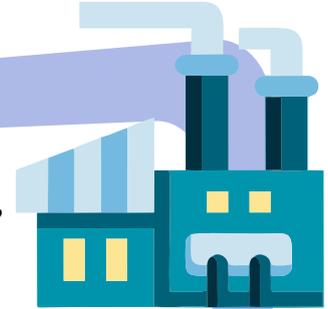
A área urbana adensada, onde se concentram usos residenciais, pequenos comércios e serviços, representa apenas 246,45 ha ou 3,78% do total da AID. Trata-se de pequenas áreas dos bairros Vila Sônia, Santa Terezinha e Mário Dedini, conforme apresentado com mais detalhe no item “Perfil Demográfico e Socioeconômico”. Dispersa na AID, foi mapeada também a ocorrência de sítios e chácaras, somando 119,86 ha ou 1,84%.



As áreas industriais e outros usos da AID podem ser consultados na tabela abaixo:

Uso	Total (ha)	%
Agricultura	3.570,43	54,72
Vegetação	1.379,64	21,14
Pastagem	594,50	9,11
Área Industrial/ Comercial	429,65	6,58
Adensamento Populacional	246,45	3,78
Sítios e Chácaras	119,86	1,84
Campo Antrópico	66,61	1,02
Hidrografia	60,73	0,93
Via existente	57,53	0,88
Total Geral	6.525,41	100,00

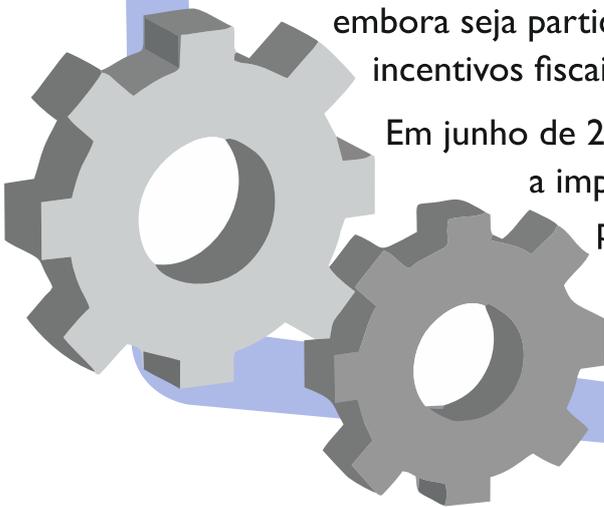
Quais os pólos industriais da região?



Na porção leste, nas proximidades do Bairro Capim Fino, encontra-se um dos polos industriais do município de Piracicaba (**Distrito Industrial Uninorte**), com destaque para indústrias especialmente do setores automobilístico, metalúrgico e mecânico em decorrência da proximidade com a Fábrica da Hyundai. Fundado em agosto de 2006, abriga 72 empresas associadas em quase um milhão de metros quadrados estrategicamente localizados junto trecho em operação do Contorno de Piracicaba (Rodovia Ernesto Paterniani).

No extremo oposto do traçado, na região noroeste da cidade, em distrito particular que possui infraestrutura própria distribuída em seus 5 milhões de metros quadrados, localiza-se outro importante polo industrial de Piracicaba, o **Distrito Industrial Uninoroeste**. Nele estão instaladas empresas como C.J. do Brasil e Biomim Brasil Nutrição Animal Ltda entre outras. Sua localização estratégica, por estar próximo às vias de escoamento de produção, através das principais rodovias da região, faz com que seja um dos locais visados para instalação de empresas na região, somando-se ao fato de que, embora seja particular, o Uninoroeste recebe os mesmos incentivos fiscais que os demais distritos.

Em junho de 2022 a Klabin anunciou seu Projeto Figueira, a implantação de uma unidade produtora de papelão ondulado a ser construída em Piracicaba, no Distrito Uninoroeste.



Há pontos turísticos na região?

Os bairros rurais **Santana e Santa Olímpia** são pontos turísticos do município de Piracicaba, e estão inseridos na AID do Contorno Norte de Piracicaba, ainda que distantes cerca de 3km do eixo de implantação do empreendimento.



De acordo com a Secretaria de Turismo do município, os bairros formam a última colônia de origem tirolesa do sudeste brasileiro, originada por imigrantes trentinos. A comunidade tem forte apelo para a conservação das tradições e costumes dos imigrantes que ali se instalaram através da culinária, construções históricas e do próprio dialeto ítalo-tirolês ainda usado.



Os habitantes procuraram sempre manter a cultura tirolesa nas mais diversas formas. O bairro conta com vários grupos culturais que preservam as tradições dos antepassados, com festas, danças típicas.

No bairro é possível encontrar durante todo o ano festas que trazem um pouco da cultura tirolesa. Os bairros de Santa Olímpia e de Santana preservam anualmente, na terça-feira de

Carnaval, a tradição da Festa de 'la Cucàgna', uma festa típica trentina com muita animação e cantos de carnaval.

O bairro de Santana organiza anualmente a Festa do Vinho, com apresentações folclóricas e muita música tirolesa.

Atualmente, a principal via de acesso dos bairros Santana e Santa Olímpia à região central de Piracicaba se dá via Estrada Municipal PIR-330, que se conecta à SP-308 na altura do km 176, onde está prevista a interligação do Contorno Norte de Piracicaba.



O que a população acha do Contorno?

Alguns moradores locais foram entrevistados para entender qual a sua percepção sobre o Contorno Norte de Piracicaba. Foram realizadas **32 entrevistas** individuais ao acaso na região da AID entre os dias 17 e 19 de abril de 2023.



A maioria dos entrevistados tinha entre **31 a 60 anos** e **38%** se identificava como do gênero **feminino** e **62%** do gênero **masculino**. Também, **58%** dos entrevistados consistem em **moradores antigos**, afirmando viver no local por período entre 10 e 30 anos.

A maior parte dos imóveis dos entrevistados é próprio (79%).



Os moradores afirmaram gostar do lugar onde vivem, se referindo tanto aos respectivos bairros quanto ao município de Piracicaba. Mas a falta de queixas pode tanto ser resultado da satisfação manifestada quanto apatia, comodismo ou falta de vínculo em relação aos locais de moradia

O que a população acha do Contorno?

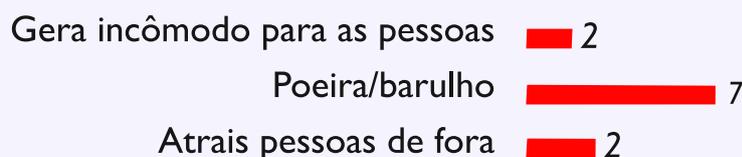
A grande maioria dos entrevistados, **94%**, é a favor do **Contorno Norte de Piracicaba** e somente 9%, contra.

Além disso, **91%** acreditam que o empreendimento **trará melhorias** localmente!

Entre as **melhorias** para a região as pessoas citaram diminuir o fluxo de caminhões, melhora a economia e fluxo local, além de gerar empregos.



Poucas pessoas apresentaram **aspectos negativos**. Entre eles a poeira/barulho e atrair pessoas de fora.



Como a população vê o trânsito da cidade no entorno?



Quando perguntadas sobre se os veículos de passagem pela cidade atrapalham o trânsito da cidade, **72%** das pessoas acreditam que atrapalha, enquanto 6% discordam e 22% não souberam responder.

75% dos entrevistados acreditam que o **tráfego de veículos pesado (de carga) atrapalha o trânsito do município**, 6% discordam e 19% não souberam responder.



As respostas das pessoas reforçam a **necessidade de melhorias do trânsito local**, sobretudo nos horários de pico associados com início e final e expediente comercial e de trabalho. Mas houve, também, a expectativa da solução de problemas específicos de seus locais de moradia com a vinda do empreendimento na região, como a ocorrência de atropelamentos por parte das pessoas ouvidas nas proximidades do Bairro Vila Sônia.

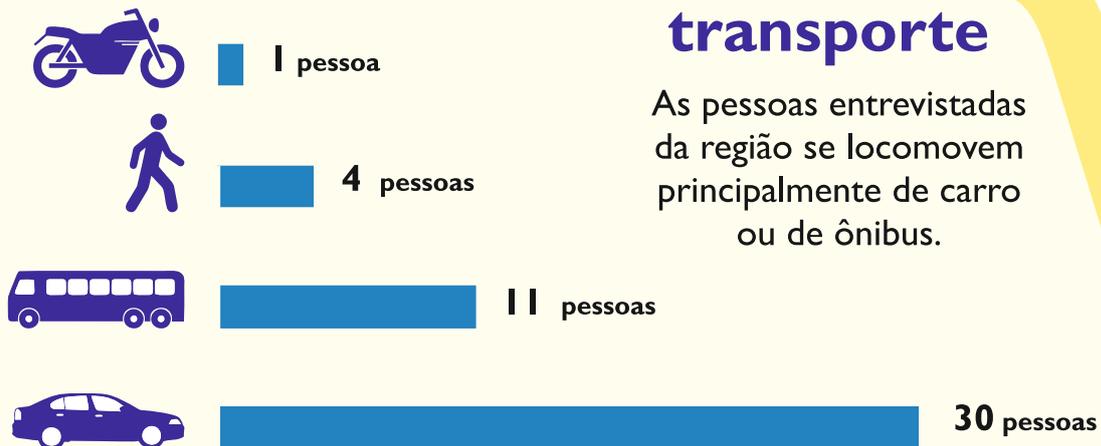
Como é a população da região do Contorno?

lazer

Com relação a lazer, a maioria dos entrevistados não costuma sair muito ou não saem (14 pessoas). Quando saem, muitos indicaram que vão Shopping ou centro da cidade (8 pessoas respectivamente) ou a um parquinho ou pracinha (3 pessoas).



transporte



As pessoas entrevistadas da região se locomovem principalmente de carro ou de ônibus.

Em geral as pessoas afirmaram que os locais são tranquilos e não apresentaram preocupação com a violência. Há menções pontuais, por parte dos entrevistados do bairro Jardim Gilda II, sobre tráfico de drogas e casos de estupro. Além disso, foram registradas queixas isoladas a respeito de problemas como alagamentos no Bairro Vila Sônia e a presença de poeira e lama nas estradas que dão acesso às chácaras e bairros rurais.



Quais os impactos do Contorno?



Para avaliar quais **os impactos** que o Contorno Norte de Piracicaba pode causar em suas diferentes fases, diversas análises são feitas com base nos aspectos ambientais, legais e institucionais. Assim, essas análises levam em conta se os impactos são **positivos** ou **negativos**, quem sofrerá com eles, onde e quando poderão acontecer, quanto tempo durarão, qual a chance de ocorrer e como revertê-los, entre outros.

Durante as fases de instalação e operação poderão ocorrer **processos erosivos e escorregamentos**. Medidas como a terraplanagem do terreno, o recobrimento vegetal e implantação de sistema de drenagem definitivo são manutenções preventivas que podem impedir tais impactos.

Há chances do aumento do risco de **contaminação do solo por resíduos como entulho, plástico, papelão, madeira e outros**. Durante as obras serão instalados coletores de restos orgânicos, resíduos recicláveis, de construção civil etc. Já na fase de operação, a geração de resíduos está associada à limpeza da rodovia e entorno, com atividades de roçada e retirada de materiais descartados pelo usuários (lixo) e reciclagem.



Poderá ocorrer o aumento do risco de **contaminação do solo por Produtos Perigosos** por vazamentos de combustíveis ou óleos lubrificantes de veículos e equipamentos.

Na fase de implantação pode vir de atividades de manutenção e abastecimento de veículos, máquinas e equipamentos. Entretanto, tal impacto pode ser evitado na adoção de medidas preventivas, como a utilização de diques e bandejas e da manutenção preventiva de veículos, máquinas e equipamentos, bem como evitar realizar tais atividades de abastecimento próximos às drenagens. Na fase de operação o impacto decorre principalmente de acidentes rodoviários envolvendo o transporte de produtos perigosos.



Quais os impactos do Contorno?

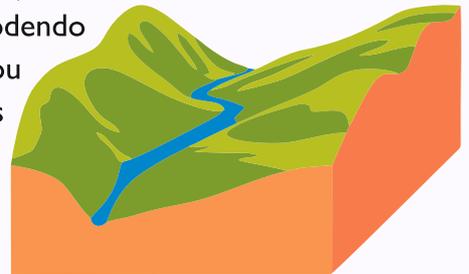
É possível que, durante as obras, haja necessidade de utilização de áreas para obtenção de material para aterro ou para disposição de material excedente além do limite direto da rodovia. Isso pode provocar degradação ambiental se não forem adotados os necessários cuidados. Os possíveis impactos estão relacionados à possibilidade de gerar **processos erosivos**, além do incômodo à população decorrente do tráfego intenso de veículos pesados em caminhos de acesso. Tais áreas deverão contar com medidas de proteção do solo e, ao final de sua utilização, deverão ser recuperadas através da implantação de proteção com plantio de grama em placas e sistema de drenagem de água da chuva.



Devido à necessidade de compactação do solo durante as obras e pavimentação das novas pistas e acostamentos, haverá a **diminuição de áreas permeáveis**. Atualmente tais áreas encontram-se ocupadas principalmente com cultivo agrícola, permitindo o escoamento e infiltração das águas de chuvas, as quais, posteriormente, abastecem os cursos d'água da região.

Deverá ser instalado sistema de drenagem para redução do tempo e velocidade do escoamento, e as áreas não pavimentadas terão plantio de grama, permitindo a infiltração da água da chuva.

Em rios de menor porte, poderão ocorrer elevações junto às travessias dos cursos d'água, durante chuvas intensas, podendo causar processos erosivos das margens dos rios e/ou aumento do risco de inundações temporárias. Já nas drenagens naturais de maior porte, os efeitos tendem a ser menores ou inexistentes.



Quais os impactos do Contorno?



Durante as obras, o aumento dos processos de **turbidez e assoreamento** pode ser causado pela movimentação do terreno. O material acumulado tende a ser lentamente carregado e depositado nos trechos dos rios onde há menor velocidade do fluxo d'água. Para evitar este impacto nos cursos d'água, o cronograma das obras deverá considerar o regime de chuvas local, além de adotar medidas para evitar processos erosivos e carregamento de sedimentos. Tais medidas envolvem a supressão gradual da vegetação e a instalação de sistemas provisórios e definitivos de drenagem, e apresentam ótimos resultados quando corretamente aplicadas.



Tanto na fase de implantação quanto de operação da rodovia existe há possibilidade de **contaminação dos cursos d'água** em decorrência de acidentes com veículos que transportam produtos perigosos, além de vazamentos durante as obras, ou também pelo carregamento de cargas pela chuva. O manejo e armazenamento adequados de produtos perigosos, alinhado a um conjunto de práticas preventivas, permitem reduzir o efeito desse impacto.



Durante as obras é previsível a emissão de materiais particulados. Deverão ser adotadas boas práticas de construção, somadas à umectação dos caminhos de serviço e cobertura dos caminhões com lona.

De forma indireta, o empreendimento poderá trazer resultado positivo à qualidade do ar na área urbana de Piracicaba, pois reduzirá o fluxo de caminhões que realizam reduções e paradas (em lombadas e semáforos por exemplo), e exigindo uso de marcha lenta e emissão de fumaça.

Quais os impactos do Contorno?



A **alteração no fluxo das águas subterrâneas** pode ocorrer durante a etapa de implantação do empreendimento. Serão implantadas drenagens para captação da água da chuva de áreas impermeabilizadas, para controle e redução da velocidade de escoamento da água, evitando-se assim, processos erosivos e possibilitando a infiltração em áreas não impermeabilizadas.

Além disso os solos e rochas da região, que armazenam água em seus espaços vazios entre grãos, não permitem a circulação da água e sua exploração e fornecimento, o que reduz eventuais possíveis impactos ambientais associados à contaminação de águas subterrâneas.

Mesmo baixo, o risco de contaminação, em decorrência de eventuais acidentes com grandes quantidades de produtos perigosos, decorrentes das atividades de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos, poderá provocar problemas localizados.



Para implantação do Contorno será necessária a **remoção da vegetação** em alguns trechos para a construção da rodovia. Tal impacto é irreversível e deve ser compensado em outros locais, por meio de plantio de árvores nativas. Estima-se que a Concessionária Eixo SP deverá realizar o plantio de **50mil mudas** para compensar as supressões e intervenções em APP.



Poderá ocorrer **aumento do efeito de borda e fragmentação da vegetação e barreira** para alguns animais.

Entretanto, devido ao histórico da região, os fragmentos de vegetação já se encontram bastante degradados e impactados, muitos inclusive com diversas espécies exóticas, ou seja, não nativas do Brasil. Para reduzir o efeito barreira, nos maiores fragmentos serão construídas pontes (ribeirão Guamium e rio Corumbataí), o que facilitará o fluxo dos animais.



Quais os impactos do Contorno?



Após o início das obras, com a movimentação de trabalhadores e máquinas, existe a possibilidade de ocorrerem acidentalmente **incêndios**. Esse impacto também se estende à operação da rodovia, quando podem ocorrer o lançamento de bitucas de cigarro dos usuários, principalmente em épocas mais secas. Também são passíveis de ocorrer episódios de queimadas criminosas em áreas adjacentes a rodovias.

Pode ser reduzido por meio de medidas de conscientização, de prevenção e de planos de emergência para combate a incêndios florestais. Destaca-se que a própria rodovia constituirá um acesso fácil e rápido para o combate a incêndios em remanescentes florestais antes isolados, além de colaborar facilitando a fiscalização destas áreas contra ações criminosas.



As **Áreas de Preservação Permanente (APPs)** têm como principal função a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, a proteção de solo e da biodiversidade, facilitando o fluxo da fauna e da flora, ainda assegurando o bem-estar das populações humanas. As matas ciliares inseridas nas APPs são de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas, redução da erosão junto das margens dos cursos d'água, manutenção da diversidade biológica e controle do regime hidrológico de bacias hidrográficas, além da melhoria do aspecto paisagístico.

Para as obras de implantação do Contorno será necessário intervir em 10,69 ha de APPs, porém apenas 36% são cobertas de vegetação. Por ser um impacto irreversível, deve ser compensado em outros locais por meio de plantio de árvores nativas.

Quais os impactos do Contorno?



O principal impacto causado aos **animais** que vivem na região (fauna) é relacionado a perda de locais que vivem (habitat) com a remoção de áreas de vegetação nativa. Entretanto, os estudos de fauna realizados na região mostraram que a maioria das espécies são pouco sensíveis a alterações dos ambientes, ou seja, são espécies que vivem em ambientes alterados por ações humanas. Dessa maneira, apesar da redução de cobertura vegetal se tratar de um impacto permanente, para as características do ambiente em questão, considera-se que esse impacto será baixo.

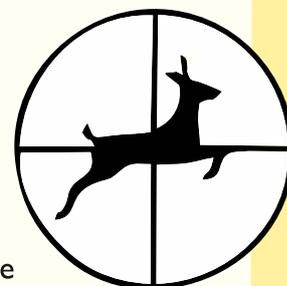
Durante a remoção da vegetação, há risco de alguns animais serem feridos ou de possuírem suas tocas e ninhos atingidos. Tal impacto pode ser reduzido através de medidas preventivas e de orientação aos funcionários das frentes de obras.



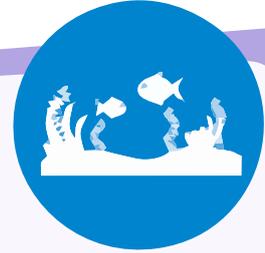
O aumento do risco de **atropelamento** de animais pode ocorrer desde o início das obras até a operação, quando se espera que o fluxo intenso de veículos, com alta intensidade sonora e emissão de luzes durante a noite, venha a perturbar as espécies com comportamento mais arredoio. Foram identificados 2 locais mais sensíveis que poderiam ser corredores para deslocamento da fauna, o ribeirão Guamium e o rio Corumbataí. Nesses locais poderão ser implantadas travessias de fauna, juntamente com a implantação de alambrados de direcionamento, além de serem interceptados por pontes.



As atividades de caça devem ser coibidas pois podem aumentar devido à maior facilidade de acesso às áreas de vegetação. Serão incorporadas atividades de conscientização e conservação da fauna, durante a fase de admissão dos trabalhadores e campanhas regionais de conscientização sobre as leis ambientais e riscos da caça predatória. Também haverá fiscalização e fechamento de acessos irregulares a área de mata.



Quais os impactos do Contorno?



Durante as obras pode ocorrer aumento na turbidez da água, seja por material ou algum tipo de contaminação acidental afetando os **peixes** que ali vivem. Entretanto, é importante ressaltar que os corpos d'água existentes na área do empreendimento já se encontram com certo nível de degradação e assoreamento devido a outras atividades econômicas realizadas na região, como agropecuária e urbanização.

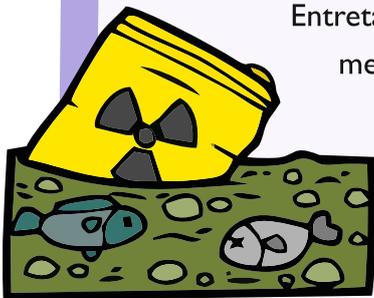
Serão construídas pontes nas travessias do Ribeirão Guamium e Rio Corumbataí. Os impactos serão pontuais durante as etapas de construção das vias, consistindo nos desvios e barramentos durante a construção galerias e eventual supressão de mata ciliar, que podem resultar em assoreamento e impactar principalmente as espécies como coridoras, cascudos e bagres.

Os procedimentos adotados deverão minimizar o prazo e a intensidade destes impactos sobre os corpos d'água, especialmente no que diz respeito à contaminação acidental e ao aumento de turbidez na água, causados pela obra.

Com a movimentação de maquinário na fase de obras, e ainda o fluxo de transporte de materiais pela rodovia durante sua operação, pode ocorrer em caso acidental **derramamento de combustíveis, óleos lubrificantes ou produtos perigosos** na via ou áreas do entorno, com potencialidade de atingir tanto os cursos d'água quanto o solo próximo às áreas de mata, afetando animais que ali vivem.

Entretanto, durante as obras tal impacto pode ser evitado na adoção de simples medidas de controle, tais como a utilização de dispositivos de retenção e da manutenção preventiva de veículos, máquinas e equipamentos.

Na fase de operação o impacto decorre principalmente de eventuais acidentes rodoviários envolvendo o transporte de produtos perigosos, e deverá ser minimizado com a adoção das medidas.

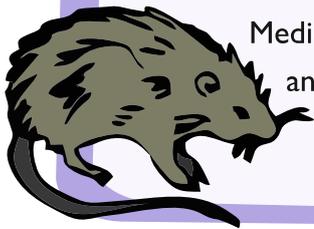


Quais os impactos do Contorno?

Animais que estão associados a pessoas (como ratos, pombos, moscas, aranha etc.) e domésticos podem aumentar durante as obras. Em casos de demolições há o risco da dispersão de animais desses locais que tendem a se alojar no entorno. Como forma de evitar a dispersão desta fauna e a consequente possibilidade de infestação de doenças à população, será necessária a adoção de medidas e cuidados durante a fase de demolição. É o caso de criadouros do mosquito (*Aedes aegypti*), que pode transmitir doenças como a dengue, febre amarela, Chikungunya e o vírus Zica, que precisam ser controlados.



Medidas relacionadas à gestão de resíduos podem auxiliar no controle de tais animais, assim como a conscientização da importância de os trabalhadores das frentes de obras não atraírem animais domésticos para os canteiros.



Durante a fase de implantação haverá circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos das obras, além do deslocamento de pessoal. Tais veículos utilizarão vias públicas já existentes, especialmente no entorno direto das frentes de trabalho e conexões.



Poderá gerar sobrecarga temporária nas imediações dos acessos à obra, sobretudo as estradas rurais, tendo como consequência a redução da segurança e fluidez do trânsito de veículo e pedestres ou mesmo a interdição momentânea das principais vias de acesso aos canteiros de obra. Esse impacto poderá ser agravado na época da colheita da cana-de-açúcar, que exige a circulação de inúmeros caminhões.

A porção rural detém ainda várias vias de acesso laterais em meio aos talhões de cana-de-açúcar, que podem ser adequados ao fluxo local, favorecendo o acesso através de rotas alternativas durante a obra. As rodovias estaduais de acesso já apresentam alta capacidade para veículos e pouco serão afetadas.



Quais os impactos do Contorno?



Com as obras haverá **aumento do risco de acidentes** envolvendo veículos automotivos e pedestres nas vias de acesso, em consequência da movimentação de máquinas e veículos utilizados na construção ou transporte de materiais. As vias que serão utilizadas para acesso às obras serão rodovias de maior porte, e os acessos às áreas de apoio, estradas vicinais e rurais, sendo este último tipo de reduzida velocidade. Essas características da região minimizam tanto a ocorrência quanto a magnitude deste impacto. Será implantada sinalização de advertência quanto à circulação de veículos e equipamentos pesados e aos limites de velocidade. Deverão ser ainda executados treinamento dos trabalhadores quanto à segurança própria e coletiva, incluindo-se a da vizinhança.



Elevados níveis de lentidão e congestionamento são responsáveis por **perdas econômicas devido ao consequente aumento nos custos de transporte, dos níveis de acidentes, incômodos aos usuários, duração prolongada das viagens e nos danos ambientais, com implicações até mesmo à saúde humana**, à medida que se tornam elevados os níveis de emissões atmosféricas e ruídos. O novo trecho representará uma opção de desvio para os veículos de passagem, particularmente os de carga, que poderão acessar as rodovias estaduais sem a necessidade de adentrar o espaço urbano, colaborando para a mobilidade municipal e regional, **melhorando as questões citadas anteriormente.**



Trata-se de um efeito positivo que deve ser amplamente divulgado, uma vez que trará benefícios diretos ao desenvolvimento regional, além da melhoria do tráfego de longa distância associado ao conforto, segurança e qualidade de vida da população e motoristas.

Quais os impactos do Contorno?



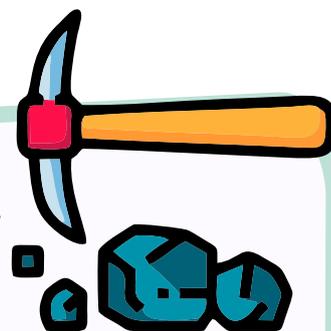
Uma nova rodovia de acesso, em ótimas condições auxilia desenvolvimento econômico da região. Entretanto, o empreendimento não deverá estimular a ocupação de estabelecimentos comerciais, condomínios residenciais ou novos adensamentos populacionais no seu entorno. Dessa maneira, as alterações urbanas são de impacto positivo, não havendo necessidade de implementação de qualquer medida preventiva ou compensatória sob responsabilidade da concessionária.

Terrenos vagos ou agrícolas podem ter seu preço continuamente atualizado quando há boatos que serão implantados novos usos e acessos. Os especuladores do mercado imobiliário podem explorar o fato de que a grande maioria da população não possui informações corretas ou completas, divulgando a ideia de que toda a região será beneficiada com acesso a nova via, o que poderá incentivar a ocupação da região. Este impacto pode ocorrer ainda na fase de implantação tendo em vista o potencial de atração de pessoas e negócios. Os processos de **valorização imobiliária** localizados nas áreas próximas tendem a ser mais rápidos e a redução desse impacto dependerá de uma boa divulgação das características do empreendimento.



O segmento que intercepta a área do Rio Corumbataí e seus afluentes, se sobrepõe à **Zona Rural de Proteção Hídrica do Rio Corumbataí**. Essa área caracteriza-se pela relevância dos seus recursos hídricos como produtores de água para abastecimento público, ainda que não tenham sido identificadas captações para abastecimento dessa finalidade na região de inserção do empreendimento. De forma geral, a implantação e operação do empreendimento poderão acarretar os efeitos já descritos, no que se refere à eventual alteração do regime fluviométrico, suscetibilidade aos processos de turbidez e assoreamento e alteração da qualidade das águas.

Quais os impactos do Contorno?



Foi constatado que o empreendimento intercepta 05 **Processos Minerários**, sendo 01 em fase de Requerimento de Pesquisa, 03 Autorizações de Pesquisa, e 01 Concessão de Lavra. Nesse último, a Usina de Asfalto Aparecida, já tem seu Plano de Fechamento de Mina protocolado. Em cada um dos Processos Minerários a sobreposição é inferior a 5%, podendo-se inferir que o empreendimento não afeta significativamente no plano de exploração pré-estabelecido. E ainda, considerando que o único processo em fase de concessão de Lavra já se encontra em processo de encerramento, e os processos restantes estão em fase incipiente de exploração econômica (ainda em etapa de pesquisa), considera-se nulo o impacto em tais atividades.

A **desapropriação** pode produzir perdas patrimoniais e de renda, além de poder tornar improdutivas áreas que não serão desapropriadas, mas que fiquem mais isoladas. Estima-se a desapropriação de 38 imóveis particulares (24 de uso agrícola; 04 de uso comercial/industrial/serviços, que terão somente as fachadas afetadas; 04 com uso misto – moradia e atividades econômicas; 03 com pastagem; 01 residencial/veraneio; 01 rural indeterminado e 01 com vegetação) e 01 área pública estadual destinada ao apoio de atividade econômica (armazenamento de materiais recicláveis). Estima-se que 13 pessoas residam nas propriedades particulares e poderão ser realocadas para o interior da propriedade e manter as atividades atuais (agricultura), visto que as áreas remanescentes são superiores 75% da área atual, e o diagnóstico mostra que a área restante, na grande maioria das propriedades afetadas para implantação do empreendimento, é suficiente para manter as atividades atuais. Ressalta-se que o projeto de engenharia buscou minimizar os impactos associados às terras produtivas e benfeitorias. E no caso da área pública, há indício de moradia, que, se confirmada, as pessoas afetadas serão conduzidas a programas de auxílio, mediante suporte e acompanhamento da Concessionária.



Quais os impactos do Contorno?



A **geração de empregos** representa um benefício importante no contexto regional, considerando a mobilização de mão-de-obra para implantação da rodovia. Em geral serão contratados operários, embora também sejam ofertados empregos especializados. Poderão ainda ocorrer demanda de serviços terceirizados para receber a mão de obra. Piracicaba e os municípios do entorno deverão suprir a necessidade de contratação de mão de obra, sem alto fluxo de trabalhadores de outros locais. Além disso, podem ocorrer rendas indiretas como: transporte, alimentação, locação de máquinas e equipamentos, combustíveis, insumos, entre outros.

Portanto, o empreendimento deverá beneficiar os trabalhadores da região, podendo gerar renda familiar e incrementando a economia local. Destaca-se que para todas as atividades de construção e operação previstas para o sistema rodoviário em estudo deverão ser identificados e avaliados os riscos e perigos para a saúde e segurança dos trabalhadores, bem como propostas medidas de controle adequadas. Além da melhoria na economia local no entorno imediato das obras (principalmente mercados, bares, restaurantes de lojas de varejo).

De maneira geral, trata-se de um impacto positivo e dentre as medidas previstas para sua potencialização estão: ações de divulgação da oferta de postos de trabalho; garantia da qualidade da saúde e segurança operacionais dos envolvidos; recomendação às construtoras para maximização da contratação local de mão-de-obra afim de ser evitado o afluxo desnecessário de trabalhadores de outras regiões; ampla divulgação local das oportunidades de emprego; atendimento de chamados de emergência. Não há estimativa geração de empregos diretos na fase de operação, uma vez que a concessionária Eixo SP já realiza atividades de conservação e manutenção viária em mais de 1,2km de rodovias, e esse novo segmento rodoviário será incorporado às equipes de operação da Regional de Piracicaba.



Quais os impactos do Contorno?

Com o Contorno, espera-se que haja **melhora no tempo e velocidade de transporte** entre os municípios da Região Metropolitana de Piracicaba, favorecendo o fluxo entre população e bens, pois será possível realizar o deslocamento entre as rodovias SP-127, SPI-162/308, SP-308 e SP-304, sem atravessar o centro urbano do município de Piracicaba. Trará benefícios diretos ao desenvolvimento econômico à região associado à **velocidade, conforto, segurança e qualidade de vida no deslocamento de pessoas e bens**, favorecendo a atratividade para as atividades econômicas, como os setores agroindustriais e automotivos, principalmente nos distritos industriais UniNorte e UniNoroste em vista da junção de importantes rodovias. Lembrando que nesse último está em construção a nova Fábrica da Klabin, para produção de papel ondulado.



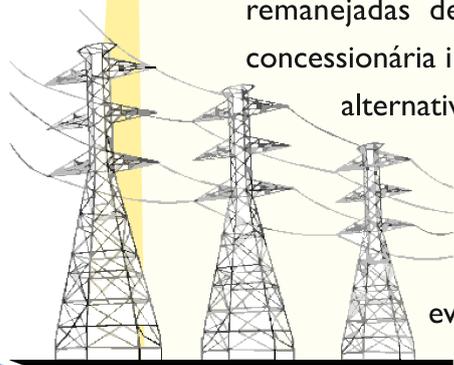
Considera-se, portanto, que esse impacto será positivo do ponto de vista das indústrias e serviços, que serão atraídos especialmente nas áreas de intersecção do Contorno com as demais rodovias estaduais, contribuindo para a economia da município e Região Metropolitana, além da geração de empregos.



A Implantação do Contorno deverá interferir em **redes como de energia, de água e esgoto**, com possíveis interrupções breves, pontuais e temporárias na distribuição de tais serviços. As estruturas afetadas deverão ser remanejadas de acordo com as especificações das empresas responsáveis. A concessionária irá mapear e cadastrar todas as estruturas, verificar todas as melhores alternativas e só iniciará as obras quando as empresas responsáveis autorizarem.



Também foi identificado 1 ponto de lançamento de efluente industrial no Ribeirão Guamium. Será analisada se essa estrutura precisa ser realocada, e caso precise irá comunicar o responsável e ressarcir-lo de eventuais prejuízos, fornecendo todas as informações necessárias junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica.



Quais os impactos do Contorno?



Durante a implantação do empreendimento, a movimentação de máquinas, equipamentos e execução dos serviços como limpeza de terreno, terraplanagem, pavimentação ou mesmo a presença dos trabalhadores nas áreas poderão ocasionar incômodos à população residente na região e entorno dos acessos às obras. Essas atividades podem gerar perturbações em alterações de rotina da comunidade, devido à circulação de pessoas, aumento de barulho e de poeira, acúmulo de terra em vias locais ou interrupções temporárias das vias ou fornecimento de serviços.

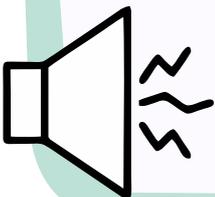
Para minimizar esse impacto recomenda-se que sejam realizadas treinamentos sobre boas práticas construtivas e condutas, regulagem periódica dos equipamentos e veículos, umectação das vias locais utilizadas pela obra e, sempre que possível, realizar as atividades durante o dia.

Também há incertezas com pessoas de fora da região para trabalhar na obra e as preocupações da população local podem culminar em divergências e conflitos sociais. Pode ocorrer também, nesse cenário, aumento nos índices de violência.



Haverá **aumento de barulho** tanto na construção quanto na operação da rodovia. Visando reduzir este impacto será feita a manutenção preventiva de veículos, máquinas e equipamentos utilizados nas obras e a realização das obras prioritariamente somente durante o dia. A Concessionária apresentará uma proposta de implantação de medidas para reduzir o barulho (barreira acústica), de forma a garantir o bem-estar da população do entorno.

Já no caso das **vibrações**, foi identificado apenas um conjunto de edifícios (casarão sede de fazenda e galpão) inseridos próximo ao Ribeirão Guamium. Nesses imóveis deverá ser realizada uma vistoria prévia para registrar a situação das estruturas, possibilitando eventuais interferências da obra.



Quais os impactos do Contorno?



As expectativas da população em relação ao Contorno começam antes mesmo de sua implantação, com as especulações em relação à modificação das áreas onde vivem, ao aumento na geração de incômodos como geração de odores, ruídos e poeiras, à necessidade de deslocamento físico (desapropriações ou realocações), e em empregos.

A geração de **expectativas** pode ser um impacto negativo quando desprovida de informações oficiais e confiáveis. Em entrevistas realizadas com a população, uma das expectativas mencionadas foi em relação à colocação de asfalto em algumas estradas rurais, próximas ao trecho do traçado previsto, e outra sobre a existência de diversos acessos, permitindo o uso da rodovia por parte dos moradores, para encurtar distâncias para acessar as rodovias da região. Essa última expectativa, poderá gerar frustração, caso não explicada e justificada, uma vez que é prevista uma rodovia com restrição de acessos, sem conexão com algumas vias municipais ou propriedades do entorno da rodovia.

Ressalta-se que não serão instaladas praças de pedágio no segmento rodoviário em análise, fato que geraria elevada expectativa por parte da população regional associada ao aumento de despesas para a realização de trajeto rotineiro.

O anúncio de uma obra de grande magnitude tende a gerar grande expectativa na população local quanto ao surgimento de oportunidades de emprego. Esse impacto tende a ocorrer com mais intensidade na fase de contratação da mão-de-obra.

A Concessionária manterá a população informada sobre as atividades das obras do Contorno, em todas as suas fases, e manterá um canal de comunicação aberto com as partes interessadas. Outro evento muito importante na minimização de expectativas da população é a Audiência Pública, onde são apresentadas todas as informações relacionadas às obras, à operação do empreendimento e esclarecidas as principais dúvidas da população afetada, com participação dos diferentes agentes envolvidos no processo – empreendedor, poder concedente, órgão licenciador, prefeitura municipal, entidades públicas e privadas, organizações não governamentais e sociedade civil.



Quais os impactos do Contorno?



A implantação do Contorno Norte de Piracicaba, trecho com pouco mais de 15 quilômetros de extensão, produzirá pequenas alterações na paisagem. Na região rural há predomínio do cultivo de cana-de-açúcar, com presença de terrenos vazios e de fragmentos de vegetação distribuídos na paisagem. Ao término das obras será implantado um projeto paisagístico que contemple plantio de grama ao longo do trecho. Durante a operação, atividades de conservação rodoviária deverão ser realizadas com frequência, como manutenção com roçada, limpeza, reparos e reforços na sinalização. Vale lembrar que já há outras rodovias onde haverá o Contorno, sendo assim, as alterações na paisagem decorrentes do empreendimento devem ser semelhantes às alterações já existentes na região.

Tanto na fase de implantação e operação da rodovia, as despesas e receitas a serem realizadas pelo empreendedor retornarão, em parte, aos cofres públicos na forma de impostos, encargos ou taxas que incidam sobre a contratação de pessoas e compras de materiais e equipamentos. Deve-se citar, ainda, os demais impactos positivos que podem ocorrer sobre as fontes de arrecadação municipal, decorrentes da atração de novas atividades, empregos e domicílios nos locais de maior acesso. O aumento da arrecadação tributária é um impacto positivo de grande relevância para o município, porém, esses recursos não serão necessariamente aplicados para reduzir, ampliar ou controlar os impactos do empreendimento. Cabe às autoridades públicas a decisão de onde serão aplicados esses recursos.



Estudos realizados na área do Contorno não evidenciaram quaisquer vestígios arqueológicos. Também não foram identificadas terras indígenas ou comunidades remanescentes de quilombos no entorno de 10 quilômetros. Também não irá afetar assentamentos de reforma agrária ou bens tombados por patrimônio histórico.

Conclui-se que os impactos potenciais sobre o patrimônio arqueológico e cultural serão inexistentes.



Como compensar ou reduzir as consequências do Contorno?

Para compensar ou reduzir as consequências (impactos) do Contorno Norte de Piracicaba foram formulados **15 Programas Ambientais**, obedecendo a critérios de gestão do empreendimento rodoviário, de acordo com as etapas de implantação e respectivos responsáveis pela execução. Os Programas são apresentados a seguir.

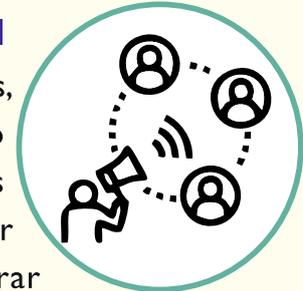


Programa de Adequação Ambiental do Projeto

Esse programa procura reduzir os impactos da implantação do empreendimento através de soluções de engenharia e garantir que, salvo em casos claramente justificados, modificações de projeto resultem em melhorias ambientais, estudando todas as alternativas possíveis.

Programa de Comunicação Social

Será o contato entre a Concessionária e as comunidades afetadas, motoristas que utilizarem a rodovia ou a população do entorno do empreendimento, de forma a tentar reduzir o impacto das obras, além de tentar entender todos os envolvidos para evitar transtornos, riscos ou equívocos. Também pretende gerar informação e conhecimento a todos a respeito do empreendimento.



Programa de Controle Ambiental das Obras

Nesse programa assegura-se o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais para as obras de implantação visando reduzir ao máximo os impactos ambientais. Através de uma política de gestão ambiental, na qual há planejamento, controle, e registro de conformidades, são checadas e garantidas as condições ambientais adequadas no local de implantação das obras, áreas do entorno, caminhos de acesso e canteiros de serviços.

Como compensar ou reduzir as consequências do Contorno?

Programa de Treinamento e Capacitação Ambiental da Mão De Obra

Visa oferecer aos trabalhadores contratados capacitação e treinamento, que deverão ser realizadas pela construtora, agregando valor a estes trabalhadores e aumentando, portanto, a chance de emprego após a desmobilização.



Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Esse programa visa definir os procedimentos necessários para o gerenciamento adequado de todos os resíduos sólidos gerados nas obras, bem como assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada. Também visa reduzir os riscos de contaminação do solo e água, através de controle e fiscalização.

Programa de Mitigação de Eventuais Incômodos à População

As obras poderão provocar incômodos à população tais como pela geração de barulho, vibrações e poeira, erosões, rachaduras em residências e desvio de tráfego e, por isso, esse programa visa monitorar e controlar tais impactos visando o bem-estar e o conforto dos operários, funcionários e moradores locais.



Como compensar ou reduzir as consequências do Contorno?

Programa de Monitoramento de Fauna

Almeja acompanhar as alterações que o empreendimento causam no ambiente e nos animais silvestres que ali vivem, visando sua conservação através de medidas que reduzam os impactos. Também colabora com o conhecimento técnico-científico sobre os animais da região.



Programa de Proteção à Fauna e Flora

Esse programa visa à proteção dos animais e plantas que estão nas áreas do empreendimento, principalmente durante a etapa de remoção da vegetação. Possibilita a fuga dos animais durante as interferências na vegetação, e em caso de animais silvestres acidentados garante a assistência veterinária.

Programa de Gerenciamento de Plantios Compensatórios e Restauração Ecológica

Para compensar os impactos gerados pelas interferências e remoções de áreas de vegetação, este Programa prevê a restauração dos ambientes naturais através de atividades de Recomposição Florestal (plantio de mudas etc.).



Como compensar ou reduzir as consequências do Contorno?

Programa de Educação Ambiental

Trata-se do desenvolvimento de ações educativas visando capacitar e habilitar funcionários da Concessionária e população vizinha para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental, através da conscientização de todos sobre a importância da proteção do meio ambiente.



Programa de Desapropriação e Relocação de População e Atividades Afetadas

Com este programa serão coordenados os procedimentos técnicos e jurídicos necessários para a compra de terrenos necessários para o empreendimento de acordo com a lei. Além disso, tem como objetivo divulgar o empreendimento com antecedência à população afetada e quais as interferências esperadas, além de cadastrar as propriedades atingidas, e coordenar as ações envolvidas na desapropriação.

Programa de Gerenciamento de Risco para a Fase de Obras e Plano de Ação Emergencial para a Fase de Obras durante as obras

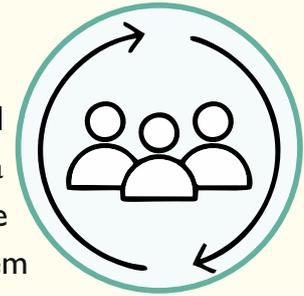
Estrutura e desenvolve procedimentos e orientações gerais para prevenção de acidentes e também em situações de atendimento de emergências, seja envolvendo pessoas e/ou impactos ambientais durante as obras.



Como compensar ou reduzir as consequências do Contorno?

Programa de Gestão Ambiental da Operação

O objetivo do Programa é manter a qualidade ambiental da região do empreendimento considerando também a qualidade de vida das comunidades locais diretamente afetadas. Além disso, garantirá que as ações propostas em cada um dos outros programas sejam executadas.



Programa de Gerenciamento de Risco para a Fase de Operação e Plano de Ação Emergencial para a Fase de Obras durante a Operação

Esse programa visa estabelecer medidas preventivas para reduzir o potencial de ocorrência de acidentes com cargas perigosas, informativas para auxiliar o transportador no informe às autoridades competentes, bem como tomar as medidas necessárias para os primeiros socorros a eventuais acidentados, auxiliando no isolamento da área.

Programa de Compensação Ambiental

O presente Programa visa atender os requisitos das leis para a compensação ambiental dos impactos negativos sobre os meios físico (ar, água, solo), biótico (animais e plantas), e socioeconômico (pessoas) da região, apurados de acordo com o Estudo de Impacto Ambiental. Para cada impacto será verificado o seu grau e calculado quanto e como deve ser compensado.



Em resumo, o Contorno trará melhorias?

Em se tratando do desenvolvimento da região a implantação do **Contorno Norte de Piracicaba** está de acordo com as necessidades atuais e futuras, não só de tráfego de rodovias/estradas, mas também de segurança à população de Piracicaba, uma vez que o empreendimento reduzirá a demanda atual do transporte rodoviário de longa distância sobre a estrutura do município.

Do ponto de vista ambiental, a implantação do empreendimento, as expectativas são positivas, uma vez que as medidas de controle de impacto proporcionarão melhorias para à região, garantindo o crescimento sustentável das atividades econômicas, além de garantir melhores condições para a população urbana de Piracicaba e região.